

**PENGEMBANGAN MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK
MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
PADA MATERI *TEOREMA PYTHAGORAS***

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Matematika



Diajukan Oleh :

Sintia Devi Nur'aini

NIM. 16600088

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2023



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2459/Un.02/DT/PP.00.9/08/2023

Tugas Akhir dengan judul : **PENGEMBANGAN MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SINTIA DEVI NUR'AINI
Nomor Induk Mahasiswa : 1660088
Telah diujikan pada : Selasa, 15 Agustus 2023
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Nunul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 044ac248ec459



Penguji I
Raekha Azka, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 044ac25e08018



Penguji II
Nidya Ferry Wulandari, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 044ac241c8954



Yogyakarta, 15 Agustus 2023
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarmi, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 044c17ad75a60



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudari :

Nama : Sintia Devi Nur'aini

NIM : 16600088

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi *Teorema Pythagoras*

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudari tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 11 Agustus 2023

Pembimbing

Nurul Arfinanti, S. Pd.Si, M.Pd.

NIP. 19880707 201503 2 005

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sintia Devi Nur'aini
NIM : 16600088
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Teorema *Pythagoras*” benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 11 Agustus 2023

Penyusun



Sintia Devi Nur'aini
NIM. 16600088

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri.”

(QS Ar Rad 11)

“Susah, tapi bismillah.”

(Fiersa Besari)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan Syukur Alhamdulillah, skripsi ini kupersembahkan kepada:

Kedua Orangtuaku

Suranto dan Siti Fatimah

Selaku motivator terbesarku yang selalu membimbing, mengarahkan, dan selalu mendo'akan disetiap langkahku.

Adikku

Dian Mafilenia Febrianti

Yang selalu mensupport dan mendo'akanku.

Serta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Almamaterku

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Robbil 'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan terbaik sampai akhir zaman dan yang telah mengantarkan manusia menuju jalan kebahagiaan hidup di dunia dan akhirat. Dalam penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari dukungan, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Phil. Al Makin, MA., selaku rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarmi, M.Pd., selaku dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ibrahim, S.Pd. M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
4. Bapak Dr. Iwan Kuswidi. S.Pd.I., M.Sc., selaku dosen penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan. arahan, dan motivasi.
5. Ibu Nurul Arfinanti, S.Pd.Si., M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang selalu memberikan bimbingan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
7. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan membantu kelancaran studi selama perkuliahan.
8. Bapak Raekha Azka, M.Pd. dan Ibu Fina Hanifa Hidayati, M.Pd. selaku penilai modul ajar yang telah bersedia memberikan penilaian, kritik, dan saran dalam penyusunan modul ajar.

9. Ibu, Bapak, dan Saudaraku yang tidak berhenti memberikan doa, dukungan, semangat, dan kasih sayang selama ini.
10. Teman-teman seperjuangan di Pendidikan Matematika 2016 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
11. Segenap pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Allah membalas kebaikan yang telah diberikan.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi perbaikan karya penulis selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua, khususnya dalam pembelajaran matematika.

Yogyakarta, 15 Agustus 2023

Penulis



Sintia Devi Nur'aini

NIM. 16600088

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Spesifikasi Produk	5
E. Manfaat Penelitian	5
F. Asumsi Penelitian	6
G. Ruang Lingkung dan Batasan Penelitian	6
H. Definisi Istilah	6
BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN.....	8
A. Landasan Teori	8
1. Pembelajaran Matematika	8
2. Modul Ajar Kurikulum Merdeka	10
3. <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	16
4. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	20
5. Materi <i>Teorema Pythagoras</i>	22
B. Penelitian yang Relevan	24

C. Kerangka Berpikir.....	27
BAB III METODE PENGEMBANGAN	30
A. Model Pengembangan.....	30
B. Prosedur Pengembangan	30
1. Tahap Perencanaan (<i>Planning</i>).....	30
2. Tahap Produksi (<i>Production</i>).....	31
3. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	31
C. Uji Coba Produk	32
1. Desain Uji Coba	32
2. Subjek Uji Coba	32
3. Jenis Data.....	32
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	32
5. Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN.....	36
A. Hasil Pengembangan.....	36
1. Tahap Perencanaan (<i>Planning</i>).....	36
2. Tahap Produksi (<i>Production</i>).....	37
3. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	45
B. Analisis Data.....	56
C. Pembahasan	57
D. Keterbatasan Penelitian	59
BAB V PENUTUP.....	60
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintaks <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	18
Tabel 2.2 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Refiana Septianingsih dengan Penelitian Ini	25
Tabel 2.3 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Aufa Khofifah dengan Penelitian Ini	26
Tabel 2.4 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Maulida dengan Penelitian Ini	27
Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Lembar Penilaian Ahli	33
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Ideal	34
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kurikulum	37
Tabel 4.2 Daftar Para Ahli Sebagai Penilai Modul Ajar	46
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Modul Ajar	46
Tabel 4.4 Tabel Kategori Penilaian Ahli	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga ABC.....	24
Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir.....	29
Gambar 3.1 Gambar Bagan Perancangan, Produksi, Evaluasi	30
Gambar 4.1 Informasi Umum (Identitas modul, domain, pengetahuan/ keterampilan prasyarat)	38
Gambar 4.2 Informasi Umum (Profil pelajar Pancasila serta Sarana dan Prasarana)	38
Gambar 4.3 Informasi Umum (Target peserta didik dan model pembelajaran)	39
Gambar 4.4 Komponen Inti (Capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, pemahaman bermakna, dan pertanyaan pemantik)	39
Gambar 4.5 Komponen Inti (Persiapan pembelajaran dan kriteria ketuntasan tujuan pembelajaran)	40
Gambar 4.6 Komponen Inti (Asesmen dan kriteria ketuntasan tujuan pembelajaran)	40
Gambar 4.7 Komponen Inti (Pengayaan dan remedial serta refleksi peserta didik dan guru)	41
Gambar 4.8 Lampiran, Daftar Pustaka, dan Glosarium	41
Gambar 4.9 Lampiran 1 (Tes diagnosis)	42
Gambar 4.10 Lampiran 1 (Rubrik penilaian tes diagnosis)	42
Gambar 4.11 Lampiran 2 (Lembar kerja peserta didik)	43
Gambar 4.12 Lampiran 3 (Soal tes sumatif)	43
Gambar 4.13 Lampiran 3 (Rubrik penilaian tes sumatif)	44
Gambar 4.14 Lampiran 4 (Lembar observasi penilaian ketrampilan)	44
Gambar 4.15 Lampiran 5 (Lembar penilaian profil pelajar Pancasila)	45
Gambar 4.16 Tahun Penyusunan Sebelum Revisi	47
Gambar 4.17 Tahun Ajaran Setelah Revisi	47
Gambar 4.18 Alokasi Waktu Sebelum Revisi	48

Gambar 4.19 Alokasi Waktu Setelah Revisi	48
Gambar 4.20 Target Peserta Didik Sebelum Revisi	48
Gambar 4.21 Target Peserta Didik Setelah Revisi	49
Gambar 4.22 Tujuan Pembelajaran Sebelum Revisi	49
Gambar 4.23 Tujuan Pembelajaran Setelah Revisi	49
Gambar 4.24 Pertanyaan Pemantik Sebelum Revisi	50
Gambar 4.25 Pertanyaan Pemantik Setelah Revisi	50
Gambar 4.26 Keterangan dalam Deskripsi Pembelajaran Sebelum Revisi	50
Gambar 4.27 Keterangan dalam Deskripsi Pembelajaran Setelah Revisi	51
Gambar 4.28 Soal Sebelum Revisi	51
Gambar 4.29 Soal Setelah Revisi	51
Gambar 4.30 Skor Sebelum Revisi	52
Gambar 4.31 Skor Setelah Revisi	52
Gambar 4.32 Gambar Sebelum Revisi	53
Gambar 4.33 Gambar Setelah Revisi	53
Gambar 4.34 Soal Sebelum Revisi	53
Gambar 4.35 Soal Setelah Revisi	53
Gambar 4.36 <i>Cover</i> Modul Ajar	54
Gambar 4.37 <i>Cover</i> LKPD	54
Gambar 4.38 Masalah Kontekstual Sebelum Revisi	55
Gambar 4.39 Masalah Kontekstual Setelah Revisi.....	55
Gambar 4.40 Langkah Pembelajaran Sebelum Revisi.....	56
Gambar 4.41 Langkah Pembelajaran Setelah Revisi.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Penelitian	65
Lampiran 1.1 Lembar Penilaian Modul Ajar	66
Lampiran 1.2 Penjabaran Kriteria Penilaian Modul Ajar	72
Lampiran 2 Hasil Penelitian.....	85
Lampiran 2.1 Hasil Penilaian Ahli	86
Lampiran 2.2 Rekapitulasi Hasil Penilaian Ahli	98
Lampiran 3 Dokumen dan Surat	102
Lampiran 3.1 Surat Keterangan Tema	103
Lampiran 3.2 Surat Penunjukkan Pembimbing.....	104
Lampiran 3.3 Bukti Seminar Proposal.....	105
Lampiran 3.4 <i>Curriculum Vitae</i>	106
Lampiran 4 Produk Akhir.....	107



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PENGEMBANGAN MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI *TEOREMA PYTHAGORAS*

Oleh
Sintia Devi Nur'aini
16600088

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan modul ajar kurikulum merdeka berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah pada materi *teorema Pythagoras* yang memenuhi kategori valid.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan PPE yang terdiri dari tiga tahapan yaitu: *Planning, Production, and Evaluation*. Subjek uji coba produk untuk penilaian modul pembelajaran terdiri dari dua ahli. Adapun teknik analisis data menggunakan perhitungan nilai rata-rata penilaian ahli pada uji kevalidan.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah: 1) Tahap *planning* menghasilkan hasil analisis kebutuhan dan analisis kurikulum yang digunakan sebagai dasar pengembangan modul ajar. 2) Pada tahap *production* diperoleh pengembangan modul ajar dan instrumen penilaian modul ajar. 3) Hasil tahap *evaluation* yaitu modul pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan penilaian ahli dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 127,5 dan persentase keidealan sebesar 86,15% dengan kategori penilaian ahli yang diperoleh "sangat baik". Dari hasil tersebut diperoleh produk pengembangan berupa modul ajar kurikulum merdeka berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah memenuhi kriteria ketercapaian, yaitu valid.

Kata Kunci: Modul Ajar Kurikulum Merdeka, Kemampuan Pemecahan Masalah, *Problem Based Learning*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu hal yang penting dalam kemajuan suatu negara. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan menjadi bagian dalam pembangunan nasional Indonesia. Sumber daya manusia yang unggul dan terampil dapat membangun suatu bangsa menjadi lebih maju. Peningkatan mutu pendidikan di Indonesia dilakukan dengan berbagai upaya, seperti pemberian beasiswa terhadap peserta didik, pelatihan untuk peserta didik, pelatihan dan peningkatan kompetensi guru, serta perbaikan kurikulum demi meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan.

Dunia pendidikan tidak lepas dari yang namanya kurikulum. Dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional mengemukakan bahwa kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Kurikulum menunjang pendidikan di Indonesia karena tanpa adanya kurikulum yang sesuai maka sasaran pendidikan yang dikehendaki akan sulit untuk dicapai. Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kurikulum perlu dikembangkan. Pada sejarahnya, Indonesia telah mengalami paling tidak sebelas kali dinamika perubahan. Kebijakan perubahan kurikulum tersebut didasarkan pada hasil analisis, evaluasi, prediksi, dan berbagai tantangan yang dihadapi baik internal maupun eksternal yang terus berubah. Konteks ini memuat kurikulum

sebagai produk kebijakan bersifat dinamis, kontekstual, dan relatif. Guna tercapainya hasil yang maksimal (Machali, 2014).

Kurikulum yang berlaku di Indonesia saat ini adalah kurikulum merdeka yang resmi diluncurkan oleh Mendikbudristek Nadiem Anwar Makarim pada bulan Februari tahun 2022 yang lalu. Nadiem mengklaim bahwa, kurikulum merdeka diluncurkan untuk mengejar ketertinggalan pendidikan pada masa pandemi covid-19. Sementara menurut Ningsih (2019) merdeka belajar adalah program kebijakan baru Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud RI) yang dicanangkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Kabinet Indonesia Maju. Konsep merdeka belajar adalah mengembalikan sistem pendidikan nasional kepada esensi undang-undang untuk memberikan kemerdekaan sekolah menginterpretasi kompetensi dasar kurikulum menjadi penilaian mereka (Sekretariat GTK, 2020) di dalam Kholik (2021). Kurikulum merdeka belajar ini berkaitan dengan bagaimana seorang pendidik mampu menyampaikan materi pelajaran dengan mengaitkan pada pembentukan karakter peserta didik.

Mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang termuat dalam kurikulum merdeka. Matematika dipelajari dari jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah. NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) menetapkan lima standar proses pembelajaran matematika, salah satunya kemampuan menggunakan konsep dan keterampilan matematis untuk memecahkan masalah (*problem solving*). Materi dalam matematika yang memerlukan kemampuan menggunakan konsep dan keterampilan matematis untuk memecahkan masalah (*problem solving*) misalnya *teorema Pythagoras*. Menurut Muchyidin dan Amin (2012) *teorema Pythagoras* merupakan salah satu pondasi utama yang sering digunakan dalam menyelesaikan beragam permasalahan matematika yang berhubungan dengan bangun datar dan bangun ruang. Semakin kuat pemahaman siswa terhadap konsep *teorema Pythagoras* akan semakin kuat juga pemahaman siswa dalam mempelajari konsep geometri yang lainnya.

Akan tetapi kemampuan pemecahan masalah matematika di Indonesia masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia dapat dilihat dari hasil survey PISA (*Program for International Students Assessment*). Berdasarkan hasil studi PISA 2018, peringkat Indonesia pada PISA Matematika berada di peringkat 72 dari 78 negara yang berpartisipasi (Schleicher, 2019). Hasil tersebut masih jauh dari yang diharapkan. Apalagi jika melihat dari skor rata-rata siswa Indonesia yaitu dengan skor 380 yang berada di level 1, dan itu pun masih menempati peringkat ke-1 dari 20 negara yang berada di level yang sama. Berdasarkan penelitian Ritonga dan Hasibuan (2022) diperoleh hasil observasi di SMP Negeri 1 Rantau Utara siswa kelas VIII menunjukkan bahwa prestasi belajar pada tes teorema pythagoras masih kurang memuaskan, hal ini dapat ditunjukkan dengan prestasi belajar siswa kelas VIII yang prestasi belajarnya berada di bawah KKM, dari jumlah seluruh siswa kelas VIII sebanyak 34 siswa. Siswa yang tuntas sebanyak 41% sedangkan siswa yang tidak tuntas sebanyak 59%.

Peserta didik memerlukan fasilitas untuk mengarahkan pola pikir peserta didik dalam belajar, *Problem Based Learning* (PBL) dianggap dapat memfasilitasi hal tersebut. *Problem Based Learning* (PBL) menjadi salah satu model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran dengan memberi suatu masalah pada peserta didik. Kemudian, peserta didik menggunakan tahapan metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut, maka peserta didik memiliki kemampuan mempelajari pengetahuan berkaitan dengan masalah serta memiliki keterampilan memecahkan masalah. Dalam Pannen (2001) menyatakan *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang difokuskan untuk mengidentifikasi, menganalisa, dan mendiskusikan masalah dengan suatu masalah sebagai stimulus dalam pembelajaran. Pembelajaran ini akan merangsang peserta didik untuk mengidentifikasi, mendiskusikan dan meneliti permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran. Berdasarkan penelitian Safitri, dkk (2022) pengimplementasian model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

mampu memberikan efek pada peningkatan hasil belajar siswa pada materi *teorema Pythagoras* dengan ditunjukkan hasil *post-test* yang meningkat.

Proses pembelajaran dalam kurikulum merdeka memerlukan pedoman seperti capaian pembelajaran (CP), Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), serta modul ajar. Modul ajar merupakan salah satu jenis perangkat ajar yang memuat rencana pelaksanaan pembelajaran, untuk membantu mengarahkan proses pembelajaran mencapai Capaian Pembelajaran (CP). Modul ajar berlandaskan pada kurikulum yang diaplikasikan dengan tujuan untuk menggapai standar kompetensi yang telah ditetapkan. Modul ajar mempunyai peran utama untuk menopang guru dalam merancang pembelajaran (Maulida, 2022). Guru dapat menggunakan dan mengembangkan modul ajar dengan kelengkapan komponen dan format yang beragam sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik.

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan, perlu adanya pengembangan modul ajar bermuatan model pembelajaran yang memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah dalam mata pelajaran matematika. Salah satu materi dalam matematika yang menerapkan konsep pemecahan masalah adalah teorema Pythagoras. Oleh karena itu, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi *Teorema Pythagoras*”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan adalah bagaimana mengembangkan modul ajar kurikulum merdeka berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah pada materi *teorema Pythagoras* yang valid?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan modul ajar kurikulum merdeka berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah pada materi *teorema Pythagoras* yang valid.

D. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa bahan ajar dengan spesifikasi produk sebagai berikut.

1. Modul ajar kurikulum merdeka berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah pada materi *teorema Pythagoras*.
2. Modul ajar matematika ini dibuat sesuai dengan kurikulum merdeka materi *teorema Pythagoras* kelas VIII SMP/MTs.
3. Modul ajar yang dikembangkan digunakan pendidik sebagai pegangan guru dan didalamnya memuat lembar kerja peserta didik untuk peserta didik.
4. Komponen modul ajar antara lain:
 - a. Informasi umum yang terdiri dari: identitas penulis modul, kompetensi awal, profil pelajar Pancasila, sarana dan prasarana, target peserta didik, serta model pembelajaran yang digunakan.
 - b. Komponen inti yang terdiri dari: tujuan pembelajaran, asesmen, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, serta refleksi peserta didik dan pendidik.
 - c. Lampiran yang terdiri dari: lembar kerja peserta didik, pengayaan dan remedial, bahan bacaan pendidik dan peserta didik, glosarium, serta daftar pustaka.
5. Modul ajar berbentuk media cetak dengan ukuran A4 dan dibuat dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word 2013* dan *Canva*.

E. Manfaat Pengembangan

1. Diharapkan modul ajar matematika berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik untuk memperoleh pengalaman baru dalam pembelajaran matematika, terutama pada materi *teorema Pythagoras*.
2. Modul ajar matematika berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dapat memberikan wawasan baru bagi guru dalam pembelajaran matematika dan mendorong kreativitas untuk mengembangkan sarana pembelajaran

yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran matematika.

3. Modul ajar matematika berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dapat memberikan wawasan baru bagi sekolah untuk meningkatkan kreativitas pendidik dalam meningkatkan mutu pendidikan.
4. Hasil pengembangan modul ajar matematika ini dapat memperkaya keberadaan modul ajar matematika untuk pembelajaran matematika yang lebih baik. Dengan pengembangan modul ajar matematika ini, peneliti dapat termotivasi untuk melakukan penelitian yang lebih dalam untuk mengembangkan modul ajar lainnya.

F. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam penelitian pengembangan ini, yaitu:

1. Modul ajar matematika berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) pada materi *teorema Pythagoras* memenuhi kriteria kualitas modul ajar yang baik berdasarkan penilaian ahli.
2. Modul ajar matematika berbasis pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) dapat menjadi perangkat pembelajaran untuk SMP/MTs kelas VII dalam mendalami materi *teorema Pythagoras*.

G. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan batasan penelitian pengembangan ini, yaitu:

1. Modul ajar dibatasi pada materi pokok *teorema Pythagoras*.
2. Tahapan penelitian dilakukan dengan tahapan perencanaan (*planning*), produksi (*production*), dan evaluasi (*evaluation*). Akan tetapi, pada tahap evaluasi penelitian ini tidak melaksanakan uji coba produk dalam pembelajaran.

H. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang perlu diketahui dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik serta sumber belajar matematika melalui

proses yang dirancang untuk dapat mencapai tujuan atau kompetensi yang diharapkan.

2. Modul ajar kurikulum merdeka merupakan pengganti dari RPP yang berformat dan bersifat variatif yang meliputi materi atau konten pembelajaran, metode pembelajaran, interpretasi, dan teknik mengevaluasi yang disusun secara sistematis dan memukau untuk mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan.
3. Pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) adalah salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif bagi peserta didik, pengertian strategi berbasis masalah nyata.
4. Kemampuan Pemecahan Masalah adalah kesanggupan peserta didik dalam menerapkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya untuk menemukan penyelesaian atau solusi dari suatu permasalahan.
5. *Teorema Pythagoras* merupakan sebuah teori yang menunjukkan antara sisi-sisi dalam segitiga siku-siku.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah pengembangan modul ajar kurikulum merdeka berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah pada materi *teorema Pythagoras* dikembangkan dengan model pengembangan Richey and Klein dengan tiga tahap pengembangan yaitu *planning* (perencanaan), *production* (produksi), dan *evaluation* (evaluasi). Produk modul ajar kurikulum merdeka berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah pada materi *teorema Pythagoras* telah teruji **valid** dengan kategori “sangat baik” dengan jumlah skor rata-rata sebesar 127,5 dan persentase keidealan 86,15% diperoleh dari dua validator dengan menggunakan instrumen penilaian modul ajar yang meliputi komponen modul ajar, indikator model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), dan indikator kemampuan pemecahan masalah.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut.

1. Bagi guru matematika diharapkan dapat menggunakan modul ajar kurikulum merdeka berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah pada materi *teorema Pythagoras* yang dihasilkan dalam penelitian ini sebagai alternatif variasi pembelajaran dan upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.
2. Bagi peneliti lain diharapkan bisa melanjutkan penelitian ini dengan menguji kepraktisan dan keefektifan modul ajar yang telah dikembangkan pada penelitian ini dan juga diharapkan untuk melakukan tahap uji coba dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Almira. 2014. Kemampuan Penalaran dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Logaritma*, Januari 2014, Vol. II, No. 01.
- Badriah, Laelatul. 2015. *Strategi Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Kaukaba.
- Bernard, M., Nurmala, N., Mariam, S., & Rustyani, N. 2018. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Bangun Datar. *Supremum Journal of Mathematics Education*, 2(1), 81.
- Erman, S. 2009. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-FPMIPA UPI.
- Gasong, Dina. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hendriana H, Rohaeti E, & Sumarmo U. 2018. *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. 2021. *Pembelajaran Paradigma Baru*. Tim Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kholik, E. N. 2021. Persiapan Pendidikan Menghadapi Era Merdeka Belajar. In *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Pendidikan*. Vol. 2 No. 1, pp. 1299-1307.
- Lestari KE dan Yudhanegara MR. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Machali, Imam. 2014. Kebijakan Perubahan Kurikulum 2013 Dalam Menyongsong Indonesia Emas Tahun 2045. *Kebijakan perubahan kurikulum* 3(1): 71.
- Mardapi, Djemari. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes Dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Pres.
- Maulida, Utami. 2022. Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Jurnal Tarbawi* Vol. 05 No. 2 130-138. <https://stai-binamadani.ejournal.id/Tarbawi>.
- Muchyidin A, Amin AHF. 2012. Pengaruh Penguasaan Teorema Pythagoras Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-soal Garis Singgung Lingkaran Kelas VIII SMPN 1 Leuwimunding. *Journal EduMa* 1(2): 55-62.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM.
- Ngalimun. 2016. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

- Ningsih, Widya. 2019. *Merdeka Belajar melalui Empat Pokok Kebijakan Baru di Bidang Pendidikan*.
- Nurfitriyanti, Maya. 2016. Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. Vol 6 No. 2.
- Nurhidayati S, Tayeb T, & Baaharudin. 2017. Pengembangan bahan ajar matematika berbasis masalah untuk memfasilitasi pencapaian kemampuan penalaran pada pokok bahasan perbandingan kelas VII MTsN model Makasar. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 5(2): 236-250.
- Pane A & Dasopang MD. 2017. Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman*, 3(2), 333-352. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>.
- Panen P, Dina M, & Mestika S. 2001. *Konstruktivisme dalam pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Tujuan Pembelajaran Matematika.
- Purwanto, Ngalm. 2012. Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Putra, Sitiatava. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahmah, Nur. 2013. Hakikat Pendidikan Matematika. Al-Khwarizmi. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Oktober 2013 Vol. 2, 1 – 10.
- Rich, Barnet. 2005. *Geometri*. Jakarta: Erlangga.
- Ritonga, E. D. S., dan Hasibuan, L. R. 2022. Analisis Kesulitan Siswa dalam Pembelajaran Matematika Materi Teorema Pythagoras Ditinjau dari Minat Belajar Siswa di SMP Negeri Rantau Utara. *Jurnal Cendekia* Vol. 06, No. 1449-1460.
- Riyanto, Y. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Rusman. 2014. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Saad, N.S & Ghani, A.S 2008. *Teaching Mathematics in Secondary School: Theories and Practies*. Perak: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Safitri, T., Hidayat, W., & Sari, I.P. 2022. *Problem Based Learning (PBL) pada Materi Teorema Pythagoras: Suatu Action Research*. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Vol. 5, No. 3, 885-896.
- Sapitri, Y., Utami, C., & Mariyam, M. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended pada Materi Lingkaran Ditinjau dari Minat Belajar. *Variabel*, 2(1), 16. <https://doi.org/10.26737/var.v2i1.1028>
- Schleicher, A. 2019. *PISA 2018 Insights and Interpretations*. OECD Publishing.

- Septiani, E. S., & Nurhayati, E. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Adversity Quotient (Aq) Peserta Didik Melalui Model Problem Based Learning (Pbl). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, 168–175.
- Suprihatiningrum, Jamil. 2016. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruz Media.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. <http://simkeu.kemdikbud.go.id/index.php/peraturan1/8-uu-undang-undang/12-uu-no-20-tahun-2003-tentang-sistem-pendidikan-nasional>.
- Uno, B Hamzah. 2016. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wandini, R R. 2019. *Pembelajaran Matematika Untuk Calon Guru MI/SD*. Medan: CV Widya Puspita.
- Widjajanti, E. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. Makalah disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat dengan Judul “Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan bagi Guru SMK/MAK” di Ruang Sidang Kimia FMIPA UNY.
- Yulianti, E. 2019. Problem Based Learnig (PBL) Learning Model: The Effect On Understanding of Concept and Critical Thinking. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. 3(2): 3-18.

